Młody Technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

SPIS TREŚCI:

ROBOTY KOBIECE

ROK V POZNAŃ, WRZESIEŃ 1935 NR. 1

OD WYDAWNICTWA

Powołując się na komunikat, zamieszczony w nr. 10 rocznika czwartego, zwracamy uprzejmie uwagę, że zeszyt niniejszy dostarczamy wszystkim dotychczasowym przedpłatnikom, którzy dotąd zlecenia swego nie cofnęli. Blankiet P. K. O. załączamy z uprzejmą prośbą o łaskawe odwrotne uiszczenie przedpłaty.

Administracja
„MŁODEGO TECHNIKA"

Rozpowszechniajcie Młodego Technika! Abonujcie zbiorowo!

Warunki prenumeraty:

a) Prenumerata Młodego Technika **bez dodatku** zostaje niezmieniona t. j. w osobnej prenumeracie 4 zł rocznie, 2,20 półrocznie. Przy zbiorowej prenumeracie (pod wspólną opaską) cena zniżona: od 10 egz. — po 3,60 zł rocznie, po 2 zł półrocznie; od 20 egz. — po 3,20 zł rocznie, po 1,80 zł półrocznie. Oddzielny zeszyt kosztuje 50 groszy.

b) Prenumerata Młodego Technika **z dodatkiem, obejmującym roboty kobiece,** wynosi 5 zł rocznie, 2,70 zł półrocznie. Przy zbiorowej prenumeracie (pod wspólną opaską) cena zniżona od 10 egz. — po 4,60 zł rocznie, po 2,50 zł półrocznie; od 20 egz. — po 4,20 zł rocznie, po 2,30 zł półrocznie. Oddzielny zeszyt z dodatkiem kosztuje 65 groszy.

Adres Redakcji: Prof. Leon Rudawski, Poznań, ul. Cieszkowskiego 8 m. 9.

Adres Administracji: Poznań, Aleje Marcinkowskiego 22. Telefon 22 41. Konto czekowe: P. K. O. Poznań nr. 201 156. Właściciel konta: Młody Technik.

Młodego Technika abonować można we wszystkich oddziałach Księgarni Św. Wojciecha: w Warszawie, Al. Jerozolimska 39 — w Wilnie, Dominikańska 4 — w Lublinie, Krak. Przedmieście 40 — oraz w Krakowie w Księgarni Krakowskiej, ul. św. Krzyża 13, we Lwowie zaś w Księgarni „Książnicy-Atlas", ul. Czarnieckiego 12 oraz we wszystkich innych księgarniach.

KOMPLETY ZESZYTÓW Z UBIEGŁYCH LAT NABYWAĆ MOGĄ NOWI ABONENCI PO CENIE:

pierwszy półrocznik . . . . 2,— zł
następne roczniki po . . . . 4,— zł

młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok V Poznań, wrzesień 1935 Nr. 1

WALENTY CZYŻYCKI

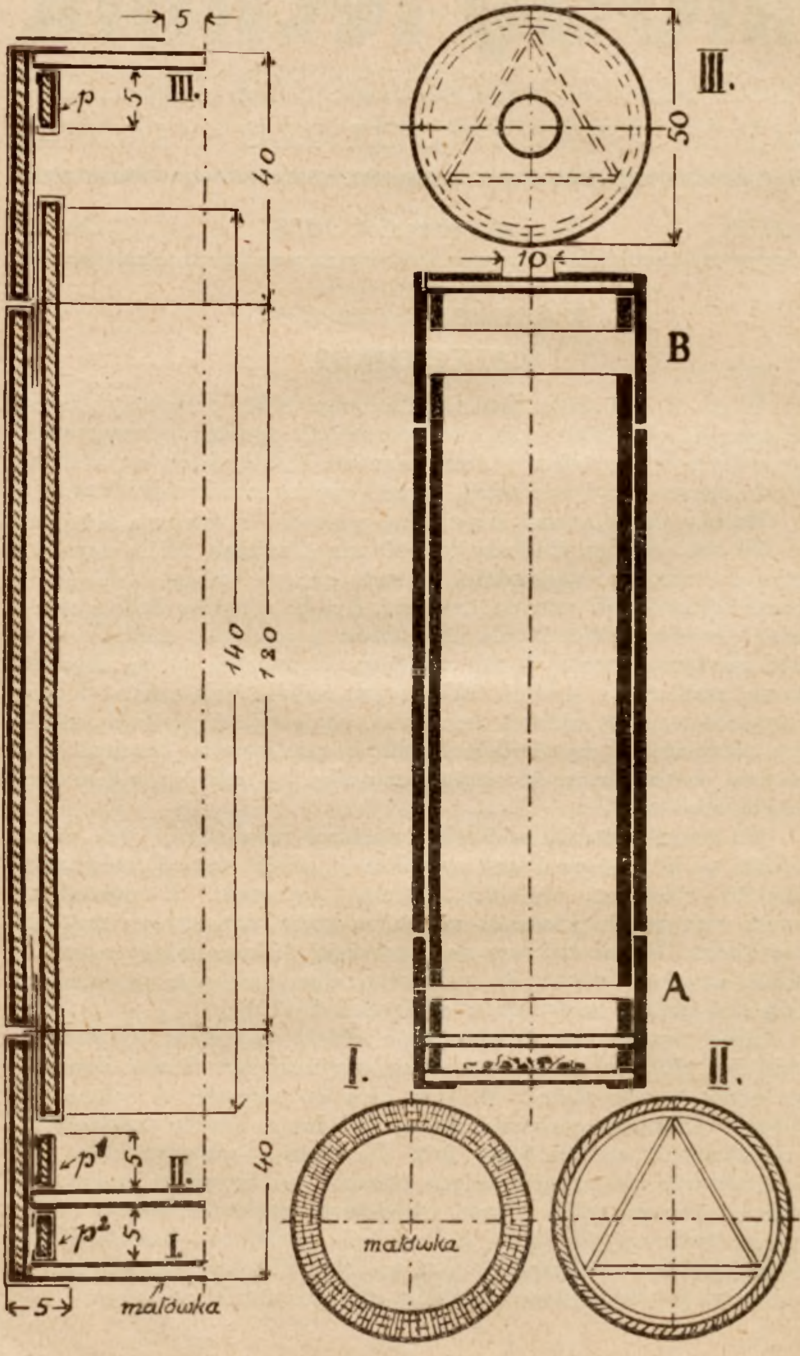
KALEJDOSKOP

W nr. 2 „Młodego Technika" z roku 1932, przy opisywaniu puharka do ołówków i obsadek, omówiłem sposób wykonywania rur walcowych z tektury, formowanych i sklejanych na wałku. W niniejszym artykule podaję sposób wykonania kalejdoskopu.

Należy przygotować dwie rury walcowe z tektury długości po 250 mm, szerszą średnicy 50—60 mm i węższą, ściśle dopasowaną do wnętrza poprzedniej. Z rury szerszej odciąć dwa pierścienie długości 40 mm na zatyczki A i B, z reszty będzie właściwa obsada kalejdoskopu. Potrzebne trzy krążki szklane wyciąć specjalnym cyrklem lub zwykłym diamentem przez obrysowanie szablonu z grubej tektury lub sklejki (klejonki). Jedno z przygotowanych szkiełek zmatować, pocierając je mokrym, miałkim piaskiem lub na gładkim kamieniu piaskowym. Zamiast matowania w ostateczności można szkiełko to okleić całkowicie cienką bibułką białą.

Po przygotowaniu szkiełek z węższej rury odciąć trzy pierścienie (p, p^1, p_2) po 5 mm wysokie i okleić je od wewnątrz cienkim, ciemnym, najlepiej czarnym papierem. Z pozostałej reszty rury będzie właściwa szyjka, w której umocowane zostaną trzy lustra. Końce tej rury na szerokości 20 mm należy również okleić, zawijając papier do wewnątrz. Przy zawijaniu papieru na krawędzi dobrze naciąć go w odstępach 2—3 mm.

Rurę zewnętrzną kalejdoskopu okleić papierem jednotonowym lub płótnem introligatorskiem, zatyczki zaś oklejać dopiero po zamocowaniu szkieł. W tym celu do zatyczki A wklejamy klejem stolarskim pierścień (p^1), zakładamy krążek szklany II i wklejamy drugi pierścień (p^2). Pierścienie zewnętrzne (p, p^2) w obydwóch zatyczkach należy odsunąć od krawędzi zewnętrznych o grubość szkła. Przed wklejeniem matówki włożyć kilka drobno potłuczonych szkieł kolorowych, koralików, kawałeczków bibułki kolorowej. Przedmioty te w odbiciu luster tworzą obrazy. Kiedy już krążki szklane założono, okleić zatyczki zewnątrz i za-


5
III.
p
5
40
140
120
p^1
II.
p^2
I.
5
malówka
III.
50
10
B
A
I.
II.
malówka

winąć materjał na szkło na 5 mm. Na szkło w zatyczce B nakleić krążek z ciemnego papieru, w którym należy wpierw wyciąć otworek średnicy 10 mm; będzie to wziernik, przez który obserwować będziemy odbijane obrazy.

Po wysuszeni oklejonych części przygotować trzy płytki lustrzane szerokości 35 mm (do średnicy 50 mm), długie na 160 mm każda, ustawić je w szyjce w trójkąt równoboczny, celem zaś ich unieruchomienia utkać je wokoło papierem lub tekturkami. Po złożeniu kalejdoskopu zobaczymy przez wziernik odbity obraz na lustrach, który w miarę obracania kalejdoskopu lub zatyczką A będzie się stale zmieniał.

Jeżeli przy sklejaniu rur walcowych lub wycinaniu krążków ze szkła natrafionoby na przeszkody lub trudności — wówczas kalejdoskop można wykonać z rury o podstawie sześcioboku umiarowego w ten sam sposób jak wyżej opisany. Zamiast szkieł można wkleić krążki celuloidowe.

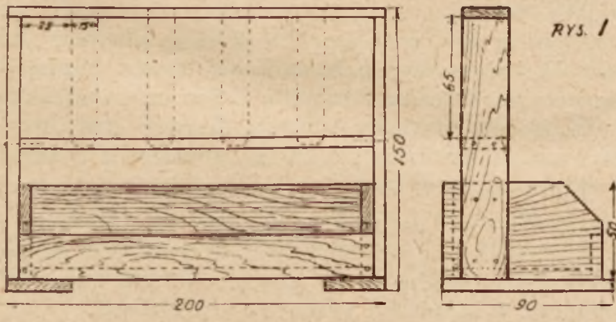
Na załączonym rysunku podaję wymiary szczegółowe, jak poszczególne części oklejać i montować.

BOLESŁAW KIERNAS

STOJACZEK NA SZCZOTECZKI I PASTĘ DO ZĘBÓW

Przybory do pielęgnowania jamy ustnej znajdują się w każdym domu, przestrzegającym elementarnych zasad higjeny. Chcąc ułatwić sobie utrzymanie ich w czystości oraz konserwację, konieczną jest rzeczą obmyślić stosowne dla tych rzeczy pomieszczenie.

Nawiązując do artykułów umieszczonych w zesz, 7 i 9 „Młod. Technika" z 1934 r. podaję rysunek stojaczka, wykonanego z listewek. Ramka z otworami (rys. 2) zrobiona jest z węższej listewki (5×25 mm), skrzyneczka na pastę ze szerszej (5×50 mm). Dno można zrobić z grubszej sklejki (dykty). Szczegółowe wymiary wskazuje rysunek 1. Pomalowanie stelarzyka białą farbą i lakie-




RYS. 2

rem byłoby bardzo pożądane z tego względu, że z przyborami może się dostać woda, która powodowałaby gnicie drzewa.

Stojaczek ten można wykonać z ostruganej do odpowiedniej grubości deseczki, którą poprzerzynamy na stosowne części.

Podany przeze mnie projekt nie jest najlepszym pomysłem. Często brak stosownego miejsca na ustawienie go, a o przewrócenie nie trudno. Pomieszczenie na szczoteczki, wiszące na ścianie, w wielu wypadkach będzie znacznie dogodniejsze i praktyczniejsze. Nie zaszkodziłoby pomyśleć także o miejscu dla szklanek na wodę.

Niechaj czytelnicy się zastanowią, w jaki sposób załączony projekt przerobić, ewentualnie zaprojektują nowy, praktyczniejszy.

EDWARD CHMURZYŃSKI, Działdowo

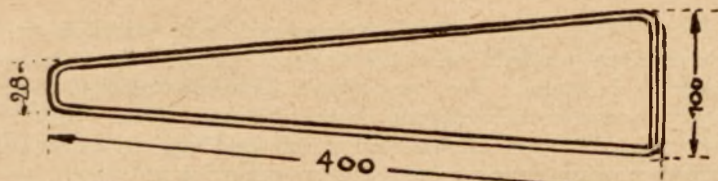
PRĘŻAK DO KRAWATÓW

Na krawacie po noszeniu widać zawsze ślady zgniecień. W miejscach zgniecień powstają sczasem rysy i krawat staje się skutkiem tego niezdatny do użytku. Aby użyteczność krawatu przedłużyć, należy go codziennie wyprostować. Prasowanie krawatu żelazkiem gorącem jest szkodliwe, gdyż materjał traci swoją sprężystość, barwę i naturalny połysk, stosowanie natomiast przyrządu opisanego przedłuża użyteczność krawatu, przyczem materjał nie traci na świeżości.

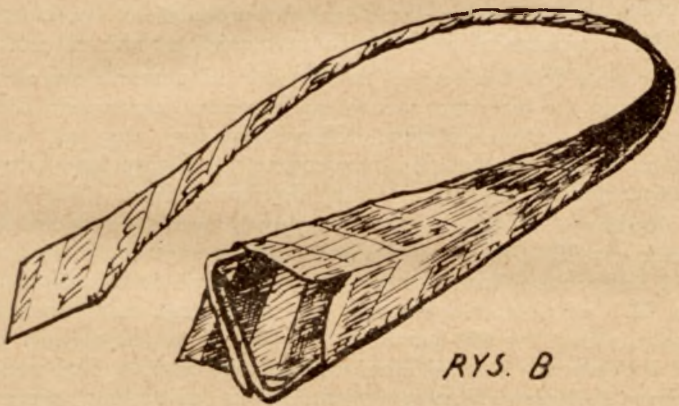
Materjał: Drut twardy ocynkowany i przekroju 3 mm, długości 1000 mm.

Sposób wykonania: Na środku długości drutu odmierza się 28 mm, następnie formuje się trapez, którego długość boków wynosi po 400 mm. Pozostałe końce lutuje się razem, tworząc w ten sposób podstawę 100 mm długości (rys. A). Zamiast lutowania można zastosować rurkę zwiniętą z blachy białej, w którą się wsuwa obydwa końce.

Sposób użycia: Krawat naciąga się wieczorem na drut i pozostawia tak do rana (rys. B). Gdy krawat jest bardzo zgnieciony, należy go zwilżyć wodą zapomocą rozpylacza wzgl. nad parą i powiesić w ciepłem i przewiewnem miejscu.



RYS. A



RYS. B

Jeżeli krawat ma być natychmiast wyprasowany, trzymamy go po zwilżeniu blisko pieca albo ponad płomieniem gazowym lub spirytusowym.

POWLEKANIE METALAMI

bez użycia prądu elektrycznego

Często w praktyce amatorskiej zachodzi potrzeba powleczenia drobnych przedmiotów metalowych szlachetniejszym metalem dla ochrony przed rdzewieniem lub dla podniesienia estetycznego wyglądu. W takich wypadkach nie warto oddawać drobiazgów do galwanicznego powlekania, zwłaszcza, jeżeli one nie mają być polerowane. Można je powlec w domu, przyrządzając odpowiednią kąpiel. Oczywista, powłoka taka, otrzymana przez zanurzenie, będzie bardzo cienka, ale wystarczająca dla naszego celu.

Powołując się na artykuły z tego działu w poprzednich rocznikach „Młodego Technika", przypominamy, że każdy przedmiot metalowy musi być przedewszystkiem doskonale oczyszczony z rdzy i tłuszczu przez zanurzenie w odpowiednim płynie (p. zesz. 10. M. T. z czerwca 1933 r.), poczem nie można go dotykać rękami. Po dokładnem opłókaniu wodą bieżącą oczyszczony przedmiot można zanurzyć do odpowiedniego płynu celem powleczenia warstewką innego metalu.

Przy tego rodzaju pracach należy zachować wszelkie środki ostrożności ze względu na silnie trujące właściwości używanych roztworów i kąpieli. Przy wylewaniu zlewków należy zwrócić uwagę, aby nie dostały się one do jakichś wód użytkowych. Pracować należy na wolnem powietrzu lub pod wyciągiem, w ostateczności miejsca pracy należy dobrze przewietrzać.

Przedmioty pokryte metalami, przez zanurzanie należy dobrze opłókać ciepłą wodą i osuszyć najlepiej w trocinach.

Podajemy kilka opatentowanych przepisów, tyczących się powlekania przedmiotów drobnych najczęściej używanemi metalami.

P o m i e d z i o w a n i e. Zaczynamy od pomiedziowania z tego względu, że jest ono zazwyczaj wstępem dopiero do dalszego pokrywania innym metalem. Chcąc bowiem, aby np. powłoka z niklu dobrze przylegała do przedmiotu, dobrze jest przedmiot najpierw pokryć miedzią, a potem dopiero niklem.

Podajemy tu kilka opatentowanych sposobów pracy. Rozpuszcza się 150 g tzw. soli Seignetta (winianu potasowo-sodowego) i 60 g sody żrącej kaustycznej w 600 g wody i dodaje do tego roztwór 30 g witrjolu miedziowego (krystalicznego siarczanu miedzi) rozpuszczonego w 400 g wody. Do kąpieli tej zanurzamy przedmiot i wrzucamy do niej nieco opiłek cynkowych. Pod wpływem procesu elektrochemicznego wydziela się miedź na zanurzonym przedmiocie bez doprowadzenia prądu elektrycznego. Inny przepis, używany specjalnie do pokrywania tanich i drobnych przedmiotów żelaznych np. stalówek, gwoździ, haków, brzmi następująco:

Rozpuszcza się 10 g kwasu siarkowego w 1 litrze wody, pomału dolewając kwas siarkowy do wody i w tym rozrzedzonym kwasie rozpuszczamy 10 g witrjolu miedzi (siarczanu miedzi). W kąpieli tej zanurza się przedmioty na krótki czas i po wyjęciu dokładnie przepłókuje się wodą. Powstaje cieniutka powłoka miedzi. Można także do tego celu użyć bębna obracającego się. W tym bębnie znajdują się trociny, napojone roztworem 3 g witrjolu miedzi i 3 g kwasu siarkowego, rozpuszczonych w 1 litrze wody. Można także np. pomiedziować dach z blachy cynkowej zapomocą pendzla. Powierzchnia dachu musi być najpierw najzupełniej odtłuszczona i pozbawiona tlenków metali, poczem smaruje się pendzlem, zanurzonym w roztworze 200 g witrjolu miedziowego w 1 litrze wody, do którego dodano 400 g amoniaku 10%-owego. Powstaje na cynku cienka powłoka miedziana.

P o n i k l o w a n i e p r z e z z a n u r z a n i e. Można także przez samo zanurzenie bez dopływu prądu otrzymać cieniutką powłokę niklową. Oczywiście, że takiej powłoki polerować nie można, gdyż jest ona za cienka. Podajemy tu jeden z opatentowanych przepisów. A mianowicie: rozpuszcza się 20 g siarczanu amonowo-niklowego i 10 g chlorku cynkowego w 1 litrze wody.

Roztwór ten zagotowuje się, zanurza się w nim przedmioty, mające być poniklowane i dodaje śrutu cynkowego. W czasie 15 minut przedmiot jest poniklowany.

M o s i ą d z o w a n i e p r z e z z a n u r z a n i e. Opatentowany został następujący przepis: 4 g siarczanu miedzi, 10 g siarczanu cynku, 15 g sody żrącej, 7,5 g cjanku potasu 100%-owego, 5 g węglanu potasu rozpuszcza się w 1 litrze wody. W tym roztworze zanurza się przedmioty. Pod wpływem dodanych opiłek aluminjowych lub magnezowych wydziela się mosiądz i pokrywa cieniutką warstwą zanurzone przedmioty. Także i ta warstwa nie daje się oczywiście polerować, gdyż jest za cienka.

LEON RUDAWSKI

CZEM I JAK PRZECINAĆ SZKŁO?

Doniedawna używano do przecinania szkła wyłącznie diamentu (rys. 1). Budowę tego narzędzia przedstawiono w zeszycie październikowym „M. Technika" z r. 1932, toteż nie będziemy tego powtarzali.

W handlu znajdują się diamenty o różnej wielkości ziarna, droższe i tańsze do przecinania szkła grubszego i cieńszego. Diament jako narzędzie do cięcia szkła jest bezwarunkowo najlepszy, ale — w rękach fachowca. Umiejętnie używany może służyć całe lata, złem prowadzeniem po szkle można go zepsuć przy pierwszem użyciu.

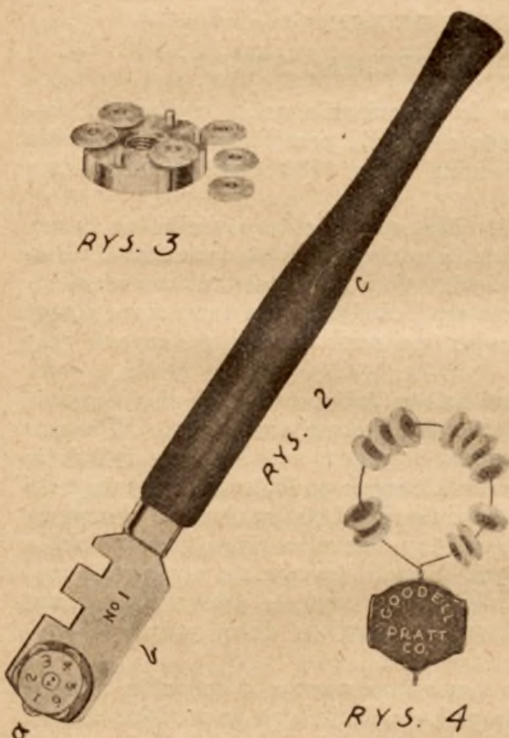
Jak wiadomo, diament należy tak prowadzić, aby krawędź tnąca diamentu odpowiadała ściśle kierunkowi cięcia. Wówczas rysa na szkle powstanie cienka i ciemna, świadcząca o pęknięciu szkła w głąb. Do tego jeszcze kierunek pochylenia diamentu musi być dostosowany doświadczalnie do kąta nachylenia krawędzi tnącej ziarna. Kąt nachylenia w kierunku cięcia wynosi około 85^0, do płaszczyzn bocznych diametn trzyma się w pozycji prostopadłej, choć niezawsze. Widzimy z tego, że prowadzić diament należycie, to sztuka niełatwa, wymagająca dużej wprawy i wyczucia w ręku.

Szklarz, przecinający diamentem nowym albo sobie nieznanym, najpierw go ostrożnie próbuje, nachylając go w różne strony, aż znajdzie właściwe położenie narzędzia. To położenie należy sobie zapamiętać i stale diament jednakowo prowadzić. Nie jest to zbyt trudna sprawa, gdy przecina się szkło stale, ale używając diamentu od czasu do czasu, zapominamy, w jakiem położeniu trzymaliśmy go ostatnim razem i w rezultacie narzędzie mimowoli psujemy. Prowadząc diament niewłaściwie, możemy łatwo krawędź tnącą ziarna wykruszyć. Diament taki jest nieużyteczny, a naprawa jego wyjątkowo tylko może się udać.



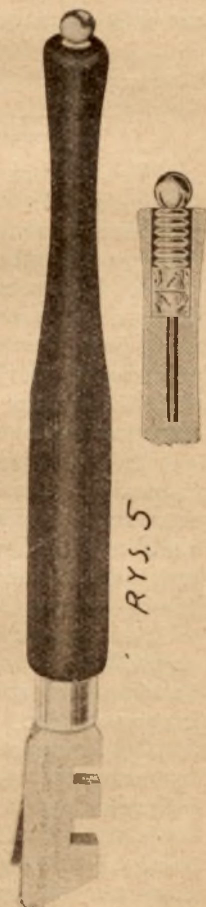
RYS 1

RYS. 3



RYS. 2

RYS. 4



RYS. 5

Wskutek trudności, jakie ma amator młody technik przy przecinaniu diamentem, lepiej to narzędzie zostawmy dla szklarzy, a sami będziemy używali innego.

W ostatnich latach pojawiły się w handlu t. zw. amerykańskie narządka do przecinania szkła (rys. 2 i 5), które kółeczkiem z bardzo twardej stali przecinają szkło niegorzej od diamentu. Narządka te wniosły poważną konkurencję diamentowi i zyskują sobie coraz większe uznanie, wypierając diament nawet z pracowni szklarskich.

Narządko składa się z części tnącej, t. j. kółeczka (rys. 2a), oprawki metalowej (b) i rączki (c). Kółeczka tnące są wykonane ze stali wolframowej i osadzone zwykle na sztyfcikach, umieszczonych po wewnętrznej stronie tarczki umocowanej krętką do oprawki. Tarczkę tę, przedstawioną na rys. 3 (w powiększeniu), można odkręcać, przesuwać dokoła osi, a także odejmować dla nałożenia nowych kółek. Kółeczka można nabyć osobno w czterech gatunkach do przecinania różnej twardości szkła. W handlu znajdują się w wiązankach zaplombowanych po 12 szt. (rys. 4). Na tarczce są liczby orjentacyjne, ustalające kolejność używania kółeczek. Kółeczkiem jednem można przecinać szkło przez czas dłuższy. Według prospektów można niem przeciąć 1000 m bieżących szkła. Po dłuższem używaniu krawędzie tnące kółeczka stępią się i trzeba przekręcić tarczkę na następny No. kółeczka. Używanie narządka rozpoczynać należy od No. 1 kółka. Oprawka metalowa posiada szczeliny zboku dla odłamywania szkła.

Oprócz kształtu, przedstawionego na rys. 2, znajdują się w handlu narządka w innych wykonaniach np. o jednem wymiennem kółeczku, jak przedstawia rys. 5, i całe metalowe. Narządka te ze względu na przystępną cenę i wymienność kółeczek najlepiej nadają się do amatorskich i szkolnych pracowni. Przecinanie niemi nie nastręcza żadnych trudności, a w razie stępienia kółeczka zamieniamy je innem i narządko znów jest gotowe do użycia. Wszystkie trudności, jakie mieliśmy przy przecinaniu szkła diamentem, odpadają przy cięciu narządkiem.

Trzymać je należy prostopadle do płaszczyzn bocznych szkła, ażeby ostra krawędź kółeczka dotykała szkła doszlifowanym brzegiem obwodu. Do linji prowadzącej, t. j. i do siebie zwracamy narządko stroną płaską oprawy, tarczką nazewnątrz.

Przez obracanie się kółka podczas prowadzenia narządka po szkle tworzy się rysa głęboka, jak przy dobrem przecinaniu diamentem. Naciskać zbyt silnie nie potrzeba.

Po przecięciu szkła można go odłamać, a gdy rysa była niezbyt głęboka, można ją pogłębić przez pukanie oprawką po szkle od dołu pod rysą.

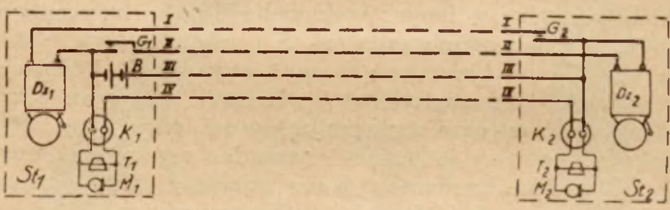
Do wycinania krążków ze szkła są w handlu cyrkle z wymiennem kółeczkiem.

LONGIN LASEWICZ

HALLO! BUDUJEMY TELEFON!

Nie chcemy wcale robić konkurencji Pascie (Polskiej Akcyjnej Spółce Telefonicznej), bo wiemy zresztą, że nam tego nie wolno. My, młodzi technicy, budujemy telefon poto, by przedewszystkiem pojąć dokładnie istotę telefonu. To, że będziemy mogli sobie rozmawiać nim na terenie własnego domu (z pokoju do pokoju) lub na terenie naszej posiadłości (z jednego domu do drugiego), jest już złem koniecznem, bez którego obejść się niepodobna. Zarzucano kiedyś radjoamatorom, że oni psują interes radjofirmom. Tymczasem przeciwnie: dzięki radjoamatorom radjo szalenie się spopularyzowało. Podobnie i my będziemy jakoby popularyzatorami telefonu. A już napewno Pascie przyrzekamy, że jak wyrośniemy na wielkich panów, to każemy sobie założyć normalny telefon. W międzyczasie będzie z nas jeszcze jedna korzyść: oto telefon opisany tu to jakby przysposobienie wojskowe w dziedzinie łączności. Na wszelki wypadek będą mieli z nami w wojsku mniejszy kłopot.

Opis budowy: Budowa jest taka prosta, że potrafi ją przeprowadzić czternasto a nawet dwunastoletni kawaler. Zaczynamy! Ale nie jakbądź, tylko z planem. Po inżyniersku, nie po partacku! Oto plan:



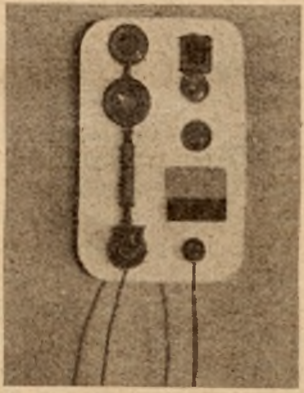
Rys. 1

Na rys. nr. 1 widzimy dwie stacje, połączone ze sobą czterema przewodami. Stacja pierwsza (z lewa) składa się z deszczułeczki (narysowanej kreskami), na której są umocowane: dzwonek elektryczny Dz_1, guziczek do dzwonienia G^1, baterja sucha na 6 woltów, B (podobna do baterji kieszonkowej), właściwy telefon, który składa się ze słuchawki telefonicznej T_1 i rurki do mówienia, czyli mikrofonu, M_1; od tego właściwego telefonu, t. j. rączki ze słuchawką i z mikrofonem, prowadzi przewód, który zapomocą wtyczki na końcu przewodu wtykamy do kontaktu K_1. Oprócz tego rączkę ze słuchawką i mikrofonem (t. j. telefon) zawieszamy na wieszaku przymocowanym w górnym lewym rogu deszczułki. Jak wygląda gotowa instalacja, pokazuje rys. 2. Zupełnie tak-

samo wygląda instalacja druga, z tą różnicą, że nie ma baterji, bo dla obu wystarcza jedna. Rozpatrzmy, jak działają nasze stacje:

Gdy chcemy ze stacji St_1 telefonować do kogoś na stacji St_2, naciskamy wpierw na guziczek G_1. Prąd z baterji płynie przez skontaktowany guziczek, przez przewód II, przez dzwonek Dz_2 i wraca drugim kontaktem dzwonka, — do przewodu III i do baterji. Dzwonek na stacji St_2 dzwoni. Nasz rozmówca na stacji St_2 bierze telefon z wieszaka i naciska na podłużną blaszkę przełącznika znajdującej się na rączce telefonu. (Nasza instalacja nie jest tak zbudowana, by prąd sam się włączał po zdjęciu telefonu, z wieszaka). W międzyczasie myśmy to samo uczynili i teraz tak płynie prąd: z dodatniego bieguna baterji (krótszej kreski) przez równoległe połączone: słuchawkę T_1 i mikrofon M_1 (oczywiście przez kontakt K_1 — bo gdybyśmy wyciągnęli wtyczkę z kontaktu, to telefon wisiałby sobie tylko, ale nie działał). Następnie prąd płynie przewodem IV, kontaktem K_2, przewodem od kontaktu do słuchawki i mikrofonu, St_2 i M_2, i wraca, znowuż przewodem, ale drugim, do kontaktu K_2, i stąd wreszcie przez przewód III do baterji[1]).

Mówimy tak długo z naszym rozmówcą (i on z nami), jak długo naciskamy (i on też) na wspomnianą podłużną rączkę kontaktową na rączce telefonu.



Rys. 2.

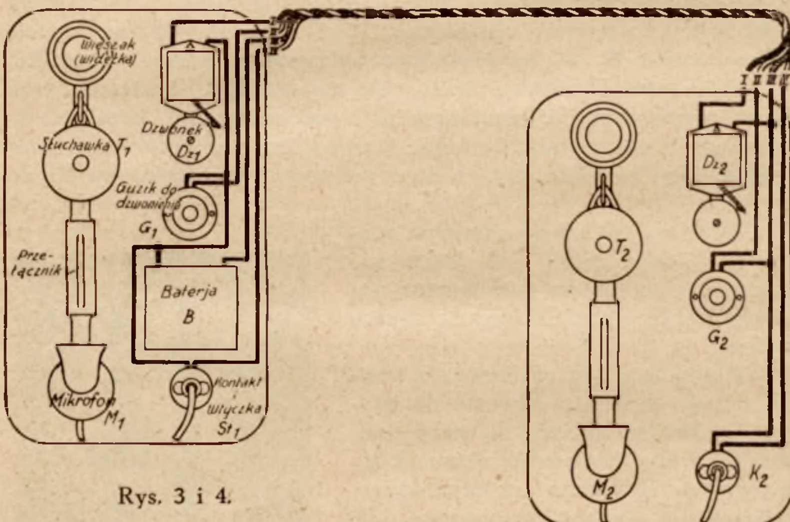
Natomiast, gdy rozmówca z tamtej strony chce nas zawołać do telefonu, wówczas naciska na swój guziczek G_2 i prąd idzie przez dzwonek K_1 przewodem I, przez skontaktowany guziczek i wraca przewodem III. Teraz dzwoni dzwonek K_1. Następnie rzecz ze słuchaniem i mówieniem odbywa się również podobnie, jak w wypadku pierwszym.

M o n t a ż. Jak należy montować, widzimy na rys. 3 i 4. Wycinamy dwie deszczułki wymiarów 24 $\times$ 40 cm. Grubość 1 do półtora cm. Na każdej z nich przykręcamy w górnym lewym rogu wieszak (haczyk). O ile to będzie wieszak zwykłego telefonu,

---

[1]) U w a g i d l a p o c z ą t k u j ą c y c h; 1. prąd płynie zawsze z dodatniego bieguna baterji do ujemnego, — z krańcowej krótszej kreski do dłuższej; 2. przewód między kontaktem K_1 (lub K_2) a słuchawką T_1 i mikrofonem M_1 — (lub T_2 i M_2) jest podany w znacznem skróceniu (schematycznie), — bo w rzeczywistości, jak pokazuje rys. 2, jest on dość długi i zwisa, byśmy podczas rozmowy mieli swobodę, a nie musieli schylać głowy do deszczułki.

t. zw. rozetka (gdyż kupując części do telefonu, dostaniemy już ją w komplecie), wówczas odkręcamy wierzchnią muszlę, gdyż tak odrazu nie zdołamy przykręcić. Kontaktów, które będą w tej rozetce, nie potrzebujemy. Na prawym rogu przymocowujemy: dzwonek elektryczny, pod nim guzik do dzwonka, następnie baterję i kontakt, dopasowany do wtyczki od przewodu, idącego od telefonu. Teraz łączymy drutami wszystkie części i obydwie stacje telefoniczne. Połączenia muszą być wykonane bardzo starannie, bo od tego zależy dobre działanie urządzenia. A więc końce drutów lub linewek trzeba do połysku wyskrobać oraz nakrętki (muterki) dobrze poprzykręcać. Jak idą połączenia, widać z rys. 1 oraz 3 i 4-go.



Rys. 3 i 4.

Obie stacje można połączyć czterema odizolowanemi od siebie drutami. Druty te mogą być izolowane lub gołe. Gdy będą gołe, trzeba je przez całą drogę prowadzić oddzielnie, by nie dotykały się wzajemnie, ani też ścian i t. p. chyba przez izolatory, gdyż w przeciwnym razie prąd zamiast dojść do stacji drugiej, ucieknie po drodze do ziemi. A więc należałoby je prowadzić na deszczułeczkach, na których druty te byłyby umocowane do wkręconych w rząd czterech śrubek. Drzewo izoluje, a poza deszczułką izoluje powietrze. Drugi sposób — to zapomocą drutu izolowanego bawełną (t. zw. dzwonkowego). Wówczas można wszystkie druty skręcić w jeden, jak na rys. 3 i 4. Ale czasami może się gdzieś bawełna przetrzeć i będzie niepożądany kontakt lub krótkie zwarcie. Dlatego też najlepszym sposobem jest kabel cztero-żyłowy z okryciem ołowiowem. Cztery żyły są wewnątrz kabla odizolowane, ołów zaś zwierzchu chroni od przetarcia. Taki kabel można

zakopać na całej długości — od domu do domu — w ziemię. Gdy prowadzimy go na powietrzu, wówczas należy go uziemić, podobnie jak antenę. Przymocowujemy — ale dobrze — zapomocą jakiejś szczelnie przylegającej, do połysku oczyszczonej klamry metalowej goły drut, lub silnie okręcamy dokoła kabla ten drut (najlepiej przylutować) i łączymy go z uziemieniem anteny, lub z wodociągiem.

Każdy widział w książce telefonicznej ostrzeżenie: „podczas burzy telefonować nie należy". Otóż skoro odnosi się to do tak dobrze funkcjonujących telefonów normalnych, to czemużby nie miało się tyczyć i naszych. Piorun może zapomocą indukcji wywołać niebezpieczne prądy [1]). Ale to się prawie nigdy nie zdarza i nie mamy się czego bać. Codzienna przestroga o uziemianie anteny też nas nie odstrasza od słuchania radja. A Franklin nie bał się piorunu i umyślnie puszczał orła papierowego, by „ciągnąć" zeń iskry elektryczne

Pozatem elektryczność, z jaką mamy do czynienia przy naszym telefonie (6 woltów), jest niesłychanie słaba i nietylko my ale nawet mucha jej nie odczuje. A więc możemy spokojnie brać się do budowy i telefonowania.

ZYGMUNT WIERCIAK

O DETEKTORZE

Nie wszyscy wiedzą, że ten pospolity odbiorniczek kryształkowy, zwany „detektorem", był i jest przedmiotem poważnych badań celem odkrycia tajemnicy, leżącej w kryształku, dzięki któremu prądy elektryczne, wzniecane w antenie przez fale elektromagnetyczne, stają się słyszalne w słuchawkach, czyli są zamieniane na prądy słyszalne. Owa tajemnica pobudza wielu starszych i młodszych do ustawicznego szukania, eksperymentowania i konstruowania detektorowych aparacików. Dlatego też często słyszymy o różnych „odkryciach". Słyszymy np., że ktoś zbudował detektor, który odbiera kilka stacyj zagranicznych, a inny znów ma taki datektorek, który świetnie „gra" na dużym głośniku! A i prasa radjowa od czasu do czasu przynosi alarmy o cudownym detektorze. Amatorzy czytają, otwierają usta z podzi-

---

[1]) Zob. książkę autora: Wyładowania elektryczności atmosferycznej. Wykład popularny z 20-ma ilustracjami oraz dodatkami: 1. Niebezpieczeństwo piorunu; 2. Jak zbudować gromochron; 3. Rozpędzanie chmur przy pomocy armat; 4. Istota elektryczności atmosferycznej w najogólniejszych zarysach; 5. Antena napowietrzna jako skuteczny gromochron; 6. Nowy specjalny układ ochronnika usuwający elektro-atmosferyczne przeszkody w odbiorze. Gdańsk - Warszawa - Lwów, 1932, str. 160, cena zł. 1,90. Skład Główny: Księgarnia Naukowa w Warszawie, Marszałkowska.

wu i... i chcą mieć ten odbiornik. I mają go, bo radjoci schemat wydrą, choćby z piekła. Budują, próbują, no i nic! Dosłownie „nic", czyli — jak było, tak jest, bo kryształek maleńki, błyszczący jak zaczarowany królewicz, nie pozwala sobie wydrzeć tajemnicy. Być może, że ktoś tę tajemnicę odkryje dziś, jutro, za rok — a może któryś z Was, Czytelnicy, w przyszłości będzie tym szczęśliwcem. Przedtem jednak trzeba poznać zasady budowy detektora.

Trzeba przedewszystkiem pamiętać, że budowa detektora nie ogranicza się do kilku metrów drutu, kilku gniazdek i słuchawek. Nie ogranicza się do bezmyślnego montażu, odtwórczej pracy i cudzej porady. Jeżeli detektor ma dać w granicach dzisiejszych pojęć, wiedzy i techniki pełny sukces, jeżeli ma dać piękny rezultat twórczej, własnej pracy, to jego konstruktor musi bezwarunkowo wiedzieć wszystko, co mu tę świadomą pracę zapewni i ułatwi. Nie można polegać na przypadkach, mimo że wiele wynalazków istnieje dzięki przypadkom. Wynalazków trzeba szukać. Trzeba być upartym. Nie trzeba zrażać się, choćby niepowodzenie graniczyło z... łezką. Detektor ma przyszłość, mimo że wielu uczonych przestało się nim zajmować, twierdząc, iż z niego nikt już więcej niczego nie wydobędzie. Inni fachowcy mówią, że detektor nie należy do alchemji ani do perpetuum mobile, ale jest realnym materjałem do pracy, zawierającym różne możliwości. Przystąpmy zatem do eksperymentów.

Oczywiście niema mowy, bym mógł w naszem pisemku podać cały ogrom teorji o detektorze. Rzeczy te znajdziecie w czasopismach radjowych i książkach. Ja ograniczę się do praktycznych wskazówek i podam kilka nowości na tem polu. Reszta należy do was, młodzi konstruktorzy!

Wiadomo, iż instalacja radjowa składa się: z anteny, uziemienia, odbornika i słuchawek (ewentualnie głośnika). Ceny są tu różne, w granicach od 15—100 zł. Są detektory i po 60 zł. Nie dowodzi to jednak, że detektor za 60 zł. musi odbierać zagranicę! O, nie! napewno!

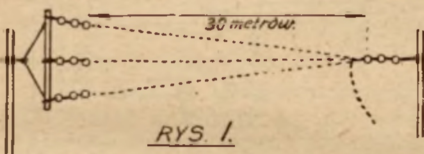
Przy sposobności chciałbym jeszcze zwrócić uwagę na owe cudowne detektory, odbierające zagranicę. Otóż to jest prawda. Dziś takie detektory nie są rzadkością. Ale to nie zasługa detektorów, jeno warunków pierwszorzędnych w danem miejscu. Ten detektor, przeniesiony do warunków gorszych, będzie taki — jak każdy inny.

Wspomniane części instalacji radjowej muszą być założone bez błędu. Jeżeli jedna z nich ma najmniejszy błąd, detektor nie działa. Każda z tych części jest bardzo ważna.

Trzeba więc wiedzieć, jaką, jak i gdzie zawiesić antenę? Jak zainstalować uziemienie? — Jak powinien być zmontowany

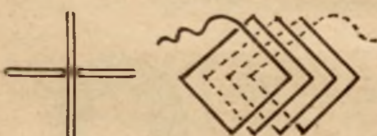
aparacik i jakich użyć słuchawek? — To nie sklecenie na kolanie, byle było i grało. — To paważna praca i wtedy tylko da zadowolenie, jeżeli będzie solidnie wykonana.

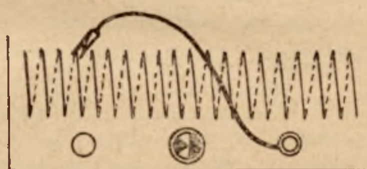
Antena może być różna i z sieci elektrycznej, i sufitowa, i strychowa, nawet łóżko żelazne może być anteną. Wszystkie one muszą jednak ustąpić przed anteną zewnętrzną, nad dachem wysoko umocowaną. Im dłuższa, tem lepsza. Najmniej powinna mieć 50 metrów. Może się składać z trzech żył po 15 metrów (rys. 1), lub trzech żył po 30 metrów lub do 30 metrów. Detektor musi otrzymać dużo energji z anteny, a otrzyma ją, gdy antena będzie długa. Uziemienie może być umocowane do kranu wodociągu, lepsze jednak jest osadzone głęboko w ziemi.

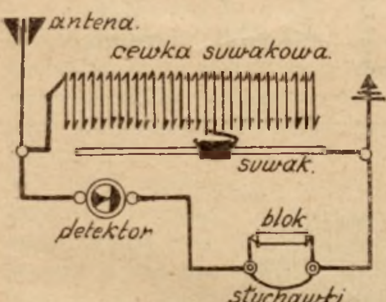


RYS. 1.

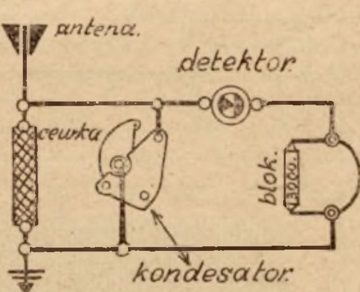

RYS. 2.


RYS. 3.


RYS. 4.

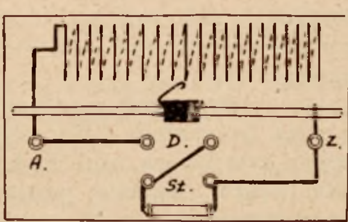


RYS. 5.
TYP SUWAKOWY.

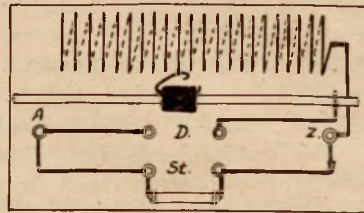


RYS. 6.
TYP KONDENSATOROWY.

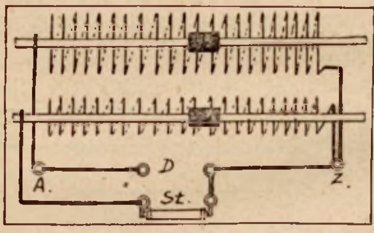
Jeżeli idzie o detektor, to należy wiedzieć, że w montażu trzeba wziąć pod uwagę to wszystko, co obniża i tłumi wartość w jego działaniu elektrycznem, a więc: szkodliwe pojemności, opory i straty. Co zaś do słuchawek, należy kupić takie, które posiadają największą czułość i moc. Oto ogólne dane.



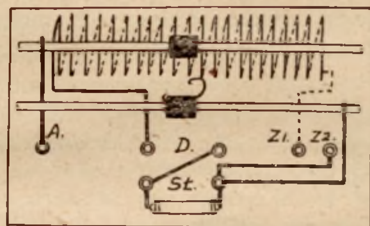
RYS. A.



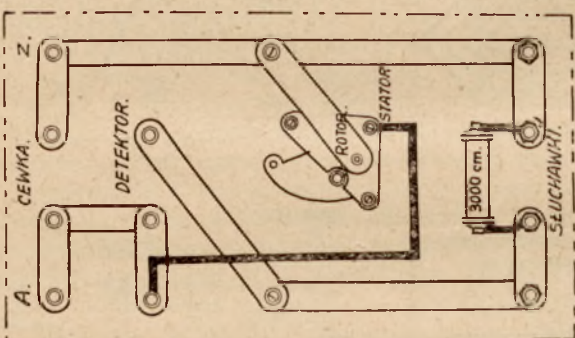
RYS. B.



RYS. C.

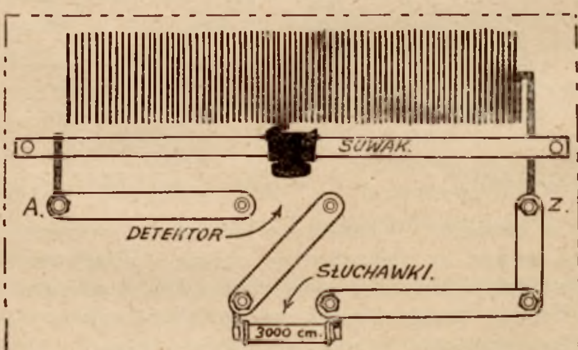


RYS. D.





RYS. E.



RYS. F.

W sprawie anteny, uziemienia i słuchawek nie będę się rozpisywał.

Wspomniałem, że należy usuwać w budowie detektora wszelkie zło w postaci oporów, strat i pojemności szkodliwych. Wiedząc o tem, będziemy się starali zbudować detektor idealny. A więc usuniemy do granic możliwości wszelkie straty, opory i szkodliwe pojemności, a przez to ułatwimy dobre działanie aparatu. Straty i opory znajdują się w drutach i przewodach; w lutowaniu i umocowaniu części: w cewce, kondensatorach, suwakach i kryształku.

Chcąc tych błędów uniknąć, cewkę wykonamy z najgrubszego drutu nieizolowanego. Łączenia uskuteczniać będziemy nie drutem, ale blaszkami miedzianemi lub mosiężnemi 12—15 mm szer. i 0,2 mm grubości (rys. 2).

W montażu unikać będziemy lutowania, posługując się jedynie silnem dokręcaniem zakrętek. Ponieważ jestem zwolennikiem detektora „typu suwakowego" (rys. 5), uważając go za lepszy od typu „kondensatorowego" (rys. 6), przeto więcej się nim zajmuję i więcej go wam polecam. Tak jednak jeden jak i drugi typ podaję do montażu w rysunkach (E i F). Rysunki wyraźnie objaśniają jak te typy montować.

Cewka, jaką widzimy obok (rys. E), należy do typu kondensatorowego. Jest to cewka koszykowa z drutu 0.6 w jedwabiu, której ilość zwojów trzeba doświadczalnie nawinąć. Zasadniczo ma ona od 35—75 zwojów.

Rysunki (A, B, C, D) przedstawiają 4 schematy detektorów suwakowych o ciekawych, nowych kombinacjach. Pobrobujcie, który lepszy. Zwrócę wam tylko uwagę, że cewkę do typu suwakowego będziemy nawijać bez podkładów i drutem nieizolowanym, srebrzonym średnicy 1 mm. — Z klejonki 6 mm grubej wytniemy 2 pasy 250 mm długie i 80 mm szerokie. Nacinamy na ich osi (w połowie szerokości) szczeliny 6 mm szer. do połowy długości, wsuwamy szczelinami jedną deseczkę w drugą, otrzymując krzyż (rys. 3). Przedtem jednak na krawędziach obu deseczek wycinamy rowki scyzorykiem 2 mm głęb. i 1 mm szer. Rowek od rowka w 2 mm odległości. W rowkach tych zagłębione będą zwoje cewki. Teraz nawijamy drut (rys. 3). Zamiast suwaka użyjemy „krokodyla", czyli spinacza umocowanego do giętkiego kabelka (rys. 4), którym będziemy chwytali dany zwój cewki.

ZYGMUNT SKALSKI, Kocmyrzów

MISECZKA DO WYWOŁYWANIA BŁON LUB FILMÓW

Kamera na błonę zwijaną lub film stała się najpopularniejszą wśród szerokiej rzeszy fotoamatorów. Wywoływanie tych błon i filmów sprawia czasem dużo kłopotów. Wprawdzie są w handlu do tego celu odpowiednie miseczki, jednak wskutek ceny wysokiej (około 8 zł) stały się dla wielu niedostępne. Fotoamatorzy radzą sobie rozmaicie: wywołują błony i filmy w szklankach, w głębszych a małych naczyniach, na spodeczkach i t. p.

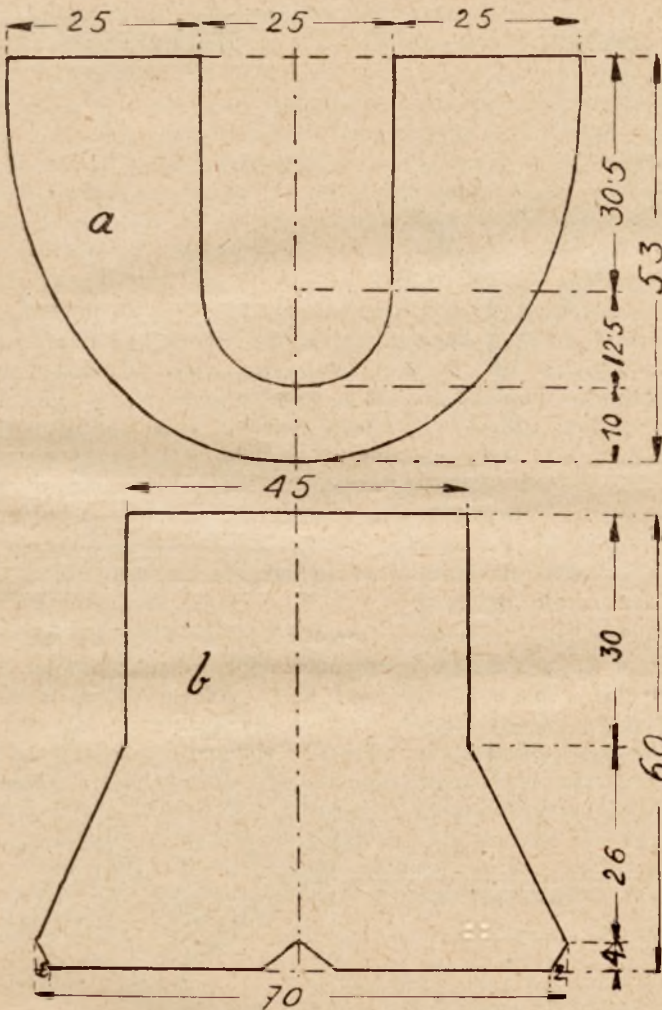
Posługiwanie się tak prymitywnemi naczyniami powoduje często rysy lub inne uszkodzenia błon czy filmów, a zatem i uszkodzenie pięknego zdjęcia. Dla tych amatorów, którzyby chcieli swoje laboratorjum fotograficzne zaopatrzyć w tanią a dobrą miseczkę, podaję sposób wykonania tejże. Koszt jej nie powinien przekroczyć 1.50 zł. W tym celu należy zaopatrzyć się w:

1. płytkę trolitową o wymiarach 13×13 cm, grubości do 5 mm (nabyć można w sklepie radjowym — koszt okło 50 gr. Może być także płytka celuloidowa tych samych wymiarów);
2. płytkę celuloidową o wymiarach 10×16 cm, grubości do 1 mm (koszt około 30 gr);
3. aceton (nabyć można w drogerji lub aptece za 20 gr);
4. rurkę szklaną średnicy zewnętrznej 2,5 cm i długości 10 cm lub walec szklany pełny tych samych wymiarów (koszt około 50 gr). Przekrój może być inny, lecz wtedy należy pamiętać o zmniejszeniu lub powiększeniu wycięcia w formie (rys. 2a), stosownie do średnicy posiadanej rurki czy walca szklanego.

Przystępujemy teraz do wykonania.

Na kawałku sztywnego papieru (może być jakaś niepotrzebna widokówka) odrysowujemy formę, podaną na rys. 2a i b, którą wycinamy nożyczkami oraz przykładamy na płytkę z trolitu (rys. 3). Ostrym kolcem zaznaczamy na płytce kontury wyciętej formy, a następnie piłeczką do drzewa wycinamy właściwe ścianki z trolitu. Krawędzie należy starannie wygładzić pilnikiem. Ścianka składa się z dwóch części (rys. 2a i b), które składamy razem według rys. 4. Tak złożone części zlepiamy w ten sposób, że zwilżamy pendzelkiem maczanym w acetonie płaszczyzny stykowe tychże. (Zwilżanie musi być szybkie, gdyż aceton paruje i powierzchnia staje się suchą). Zlepioną ściankę układamy półokrągłą stroną na stole, przyciskamy ciężarkiem i pozostawiamy w spokoju przez parę godzin, aż do całkowitego wyschnęcia. W podobny sposób wykonujemy ściankę drugą.

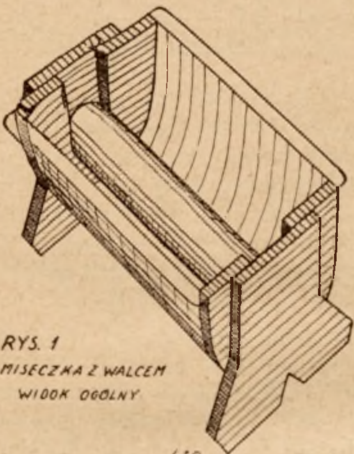
Po należytem wyschnięciu przystępujemy do właściwej roboty, to jest — składania miseczki.



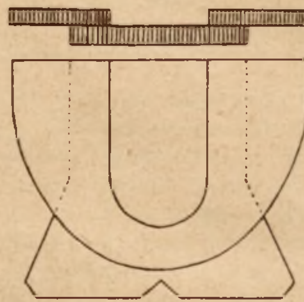
RYS. 2 FORMY NA ŚCIANKĘ

WIELKOŚĆ NATURALNA

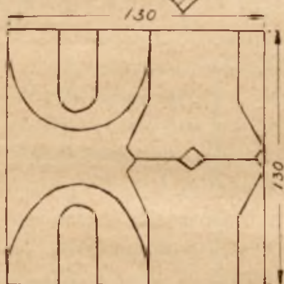
Z płytki celuloidowej wycinamy kawałek o wymiarze 100×15.5 mm na właściwą miseczkę. Płytkę przykładamy ściśle do ścianki z trolitu wzdłuż jej krawędzi półokrągłej i wystające części zginamy pod kątem nazewnątrz. W ten sposób uzyskamy łagodne brzegi miseczki (rys. 5), nieniszczące emulsji błony czy filmu. Celuloidu nie należy nadcinać, lecz odrazu giąć na kra-



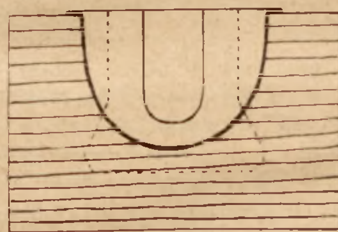
RYS. 1 MISECZKA Z WALCEM WIDOK OGÓLNY



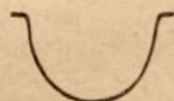
RYS. 4 SKLEJONA ŚCIANKA



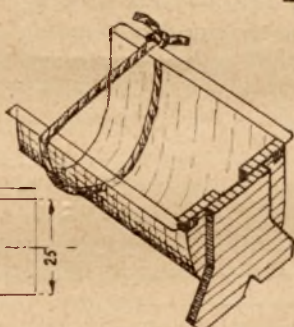
RYS. 3 ROZMIESZCZENIE FORM



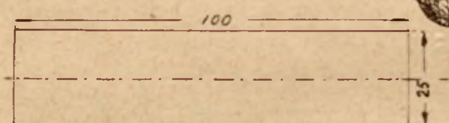
RYS. 6 DESECZKA DO PRZYTRZYMANIA MISECZKI CELULOIDOWEJ



RYS. 5



RYS. 7 ZWIĄZANY KONIEC MISECZKI



RYS. 8 WALEC SZKLANY

wędzi jakiejś deseczki, a nadany kształt pozostanie na trwałe. Następnie musimy przygotować formę z deseczki (rys. 6), która będzie przytrzymawała ściankę celuloidową podczas sklejania jej z krawędzią półokrągłą. Wycięcie w deseczce musi być większe o grubość celuloidu. Kiedy już mamy wszystko gotowe, zwilżamy dobrze pendzielkiem, umaczanym w acetonie, krawędzie ścianki półokrągłej i przyklejamy do niej płytkę z celuloidu, poczem wkładamy to do przygotowanej formy, aż do wyschnięcia. Ażeby

drugi koniec płytki celuloidowej nie rozprostował się, zwiążemy go lekko sznurkiem (rys. 7). W podobny sposób sklejamy drugą ściankę i miseczka jest gotowa.

Z odpadków celuloidu przygotowujemy cztery kawałki o wymiarze 20×5 mm każdy, które zginamy pod kątem prostym. Tak przygotowane kątniki przyklejamy w czterech narożnikach miseczki nazewnątrz celem trwałego spojenia płytki celuloidowej ze ściankami. Do ostatecznego wykończenia należy spiłowanie ostrych krawędzi i wygładzenie ich szklakiem.

Walec szklany, znajdujący się wewnątrz miseczki we wgłębieniach (rys. 1), musi być odpowiednio ciężki, aby opierał się na błonie, która podczas wywoływania przesuwa się naokoło niego. Dlatego też, o ile mamy rurukę szklaną, musimy jej wnętrze wypełnić jakąś masą, najlepiej stearyną lub woskiem. Robimy to tak, że jeden koniec rurki zatykamy korkiem, a przez drugi wlewamy roztopioną masę po same brzegi i pozostawiamy ją w spokoju do całkowitego ostygnięcia. Po ostygnięciu wyjmujemy korek i uzupełniamy lukę w podobny sposób. (Przed wlewaniem roztopionej masy należy nagrzać rurkę, by nie pękła.) Zaopatrzywszy swoje laboratorjum w dwie takie miseczki, fotoamator może teraz przystąpić do należytej pracy.

Wywoływanie błon czy filmów w takich miseczkach odbywa się w następujący sposób: w ciemni fotograficznej rozwijamy całą błonę i powoli zanurzamy ją w czystej wodzie (aby później wywoływacz równomiernie pokrył błonę), potem z miseczki, gdzie znajduje się płyn „wywoływacz", wyjmujemy wałek szklany i kładziemy go na jeden z końców błony (lecz nie po stronie emulsji), poczem razem zanurzamy do płynu. Dalsza czynność to przeciąganie błony pod wałkiem tam i spowrotem, aż do zupełnego wywołania. Po wywołaniu płóczemy w czystej wodzie i utrwalamy w drugiej miseczce, wykonując podobne czynności jak poprzednio.

STANISŁAW MALEC

ZUŻYTKOWANIE ENERGJI WIATRU

Życie współczesne wymaga tak olbrzymich zasobów siły roboczej, o jakich naszym przodkom nawet się nie śniło. Tak np. do poruszania jednego tylko nowoczesnego okrętu używa się maszyn tak dużej mocy, że do zastąpienia ich pracy potrzebaby użyć kilkudziesięciu tysięcy koni, spędzonych z całych połaci kraju, lub setek tysięcy ludzi, zorganizowanych w drużyny robocze. A przecież okrętów takich porusza się dziś tysiące po morzach

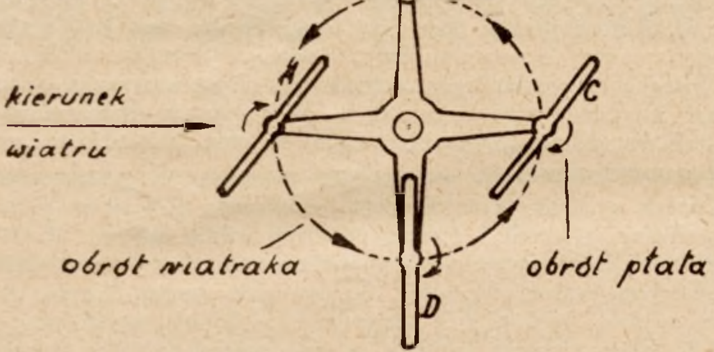
całego świata. Na lądzie mamy znowu inne mrowiska pojazdów mechanicznych, jak lokomotywy, samochody, motocykle i t. p., w powietrzu zaś coraz liczniejsze samoloty, służące do celów komunikacyjnych i wojskowych. Jak widać z tego, już sama nowoczesna lokomocja wymaga tak znacznej siły roboczej, że kto wie, czy wystarczyłyby na to połączone siły mięśni wszystkich ludzi na ziemi! Cóż dopiero przyszłoby im czynić, gdyby w braku innych zródeł energji trzeba było własnym wysiłkiem utrzymać w ruchu niezliczone maszyny, pracujące w fabrykach dzisiejszego przemysłu?

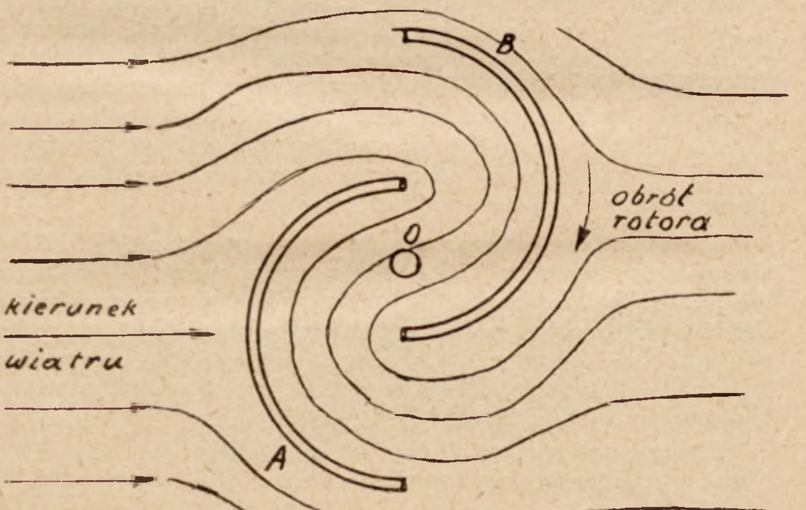
Ów niebywały rozmach techniki i przemysłu stał się możliwy dzięki odkryciu i wykorzystaniu bezcennych zapasów energji, zamagazynowanych od setek tysięcy lat w pokładach węgla kamiennego i ropy naftowej. Zdawałoby się, że dalszemu rozkwitowi techniki już nic nie stoi na przeszkodzie. Tymczasem tak nie jest, Nie jest dlatego, że spowodu zbyt szybkiego wyczerpywania i rabunkowej wprost gospodarki zapasy zarówno węgla, jak i ropy, w bardzo szybkiem tempie ubywają i ani się spostrzeżemy, jak nam ich zupełnie zbraknie. O cierpliwem czekaniu na utworzenie się nowych pokładów węgla, czy ropy, nie będzie już mowy; nato, by stworzyć ku temu potrzebne warunki, trzebaby zniszczyć cały nowoczesny przemysł i cofnąć całą cywilizację o tysiące lat wstecz. Jedynem wyjściem z czekającego nas kłopotu musi być zwrot ku innym, niewyzyskanym dotychczas należycie i, co najważniejsze, niewyczerpalnym nigdy źródłom energji, jakiemi są spiętrzona woda i wiatr.

O ile chodzi o energję wody, to na tem polu technika zdobyła już dość duże sukcesy, znacznie większe, niż w dziedzinie energji wiatru. We wszystkich krajach, a także i w Polsce, istnieją liczne zakłady przemysłowe, jak elektrownie, młyny, tartaki i t. p., które jako siły pędnej używają wody z wodospadów. Rzeki i wodospady mają tę zaletę, w porównaniu do kaprysów wiatru, że dostarczają siły pędnej naogół jednostajnie, t. j. w sposób ciągły i mniejwięcej równomierny. Wadą ich natomiast jest to, że niewszędzie są do dyspozycji, wskutek czego tylko niektóre połacie kraju mogą z nich korzystać.

Jedynem źródłem energji niewyczerpalnem i bezpłatnem, a przytem stojącem do dyspozycji w każdym zakątku kraju, jest wiatr. Coprawda ma on swoje kaprysy, bo niezawsze wieje z jednakową siłą, a czasem całkiem zawodzi, ale też używa się go jako siły pędnej tylko do takich celów, gdzie zarówna zmienność jego siły, jak i chwilowa cisza, zupełnie nie szkodzą; np. pompowanie wody do zbiorników, obracanie dynamomaszyny, która ładuje akumulatory elektr. i t. p.

RYS. 1





RYS. 2

Przetwarzanie energji wiatru na pracę mechaniczną odbywa się zapomocą *wiatraków*, zwanych także *silnikami wietrznemi*. Dziś znamy rozmaite typy silników wietrznych. Najpospolitsze i najbardziej rozpowszechnione są wiatraki *skrzydłowe*, obracające się dokoła osi *poziomej* (jak śmigło samolotu), rzadziej spotykane są wiatraki skrzydłowe, obracające się dokoła osi *pionowej*, jeszcze rzadziej t. zw. *rotory*, wirujące również dokoła osi pionowej.

Pierwszy typ, t. j. wiatrak skrzydłowy, wirujący dokoła osi poziomej, odznacza się tem, że musi być wyposażony w *mecha-*

nizm sterujący, zapomocą którego wiatrak ustawia się każdorazowo przeciwko wiatrowi. W starych typach, spotykanych dość licznie także i w Polsce, mechanizm ten jest bardzo prymitywny; jest to poprostu drąg, zapomocą którego ustawia się, wzgl. przekręca ręcznie cały wiatrak tak, aby płaszczyzna skrzydeł była zwrócona przeciw wiatrowi. W nowszych typach mechanizm taki (w postaci „ogona sterowego" na przeciwnym końcu osi) działa samoczynnie.

Zasadę wiatraka skrzydłowego, wirującego dokoła osi pionowej, wyjaśnia rysunek 1 (przedstawiający widok zgóry). Jest to, jak widać, duży krzyż, osadzony poziomo na osi pionowej, która jest głównym wałem wiatraka. Na końcach ramion krzyża osadzone są płaty A, B, C i D, obracające się dokoła swych osi pionowych. Płaty te, wzgl. ich osie, są wyposażone w kółka trybowe i sprzężone zapomocą łańcucha bez końca z wałem głównym w ten sposób, że gdy cały wiatrak, t. j. wał wraz z ramionami, obraca się w lewo (pod naporem wiatru), to poszczególne płaty obracają się jednocześnie dokoła swoich osi w prawo, ale z prędkością dwa razy mniejszą, niż wał główny. Dzięki takiemu urządzeniu (którego szczegóły na rysunku pominięto) wykorzystuje się jaknajbardziej napór wiatru na poszczególne płaty i unika oporu przy ruchu płatów wbrew wiatrowi.

Rysunek 2 przedstawia zasadę rotora (widok zgóry). Składa się on z pionowego wału O i ze sprężonych z nim półcylindrycznych blach A i B. Silnik taki obraca się pod naporem wiatru dzięki temu, że wypukła strona półcylindra stawia wiatrowi mniejszy opór, niż strona wklęsła. Typ ten nie wymaga oczywiście żadnych mechanizmów sterujących, gdyż jest on od kierunku wiatru zupełnie niezależny.

Dobrze zbudowany silnik wiatrowy może dać moc kilku, a nawet kilkunastu koni mechanicznych.

OD REDAKCJI.

P. T. Autorów prosimy uprzejmie pisać czytelnie, po jednej stronie kartek, w normalnych odstępach wierszy. Rysunki mogą być dowolnej wielkości, wykonywane tuszem na białym papierze (bez linij i kratek) lub na mlecznej kalce.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni i Księgarni św. Wojciecha Sp. z o. o. w Poznaniu, na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".